



偏振遥感新方法应用探索国际高端论坛

北京大学英杰交流中心 2017.10.27-28



光是电磁波矢量，其标量传播波动方程的振幅、频率、相位三个基本参量特征，是目前普及应用的光学遥感影像辐射、光谱、空间、时间四大分辨率的物理基础。光还是矢量横波，即光矢量与光波传播方向垂直；所谓偏振，是指光矢量振动方向相对于传播方向的不对称性，由此构成了光波的第四个基本参量特征。物理光学对偏振研究早已成熟并成功应用，例如仪器科学及微观观测领域。基于该成熟物理基础，偏振遥感或迟或早会应运而生。

中国科研工作者三十余年持续不断地与国际同行研究跟踪、学习、探索与超越，在偏振遥感新理论、新技术、新方法、新仪器等各个方面取得了系统全面的突破，在国际上取得了引领性成果并推动了偏振遥感的发展。具体表现在：偏振遥感物理理论的初步形成；高分辨率定量遥感的偏振光效应发现及其定量精细探测能力的展现；偏振遥感观测手段的逐步形成。普遍有效的观测结果是：目前任何光学遥感（如高光谱、红外）影像，结合偏振技术，增大对比度达2-3个数量级；对冰雪、水质、环境污染、岩土密度和粗糙度、植被生物量、海面溢油、大气污染粒子探测和遥感大气衰减等大多数光学遥感无法探测的现象，偏振遥感有其独特的敏感能力。

上述基础研究和地理、大气、仪器和遥感观测应用成果，全面收录在《遥感学报》的“偏振遥感”专刊中，在国际遥感领域未曾发现。本论坛将发布并全面展示此专刊成果，并聚焦偏振遥感应用的三个方面：1) 如何在地表水、土、岩、植被、水循环等地理观测发挥效能；2) 如何在大气污染及气溶胶粒子分析、水-气循环、温室气体效应、大气海洋观测发挥作用；3) 如何在遥感空间观测及其交叉如导航、测绘等领域发挥作用。

由北京大学主办，北京大学地球与空间科学学院遥感与地理信息系统研究所承办，北京大学城市与环境学院、北京大学环境科学与工程学院、北京大学物理学院大气与海洋科学系联办的该论坛，集中了遥感地球空间、地理学、大气与环境、大气与海洋科学四个学院的北京大学教授们的高度重视，并期待国内外相关领域的专家学者积极到会，共同参与，以严肃探讨、认真甄别、客观评估中国科学家主导形成的偏振遥感新方法的成熟性、有效性及未来发展应用的潜力。最终聚焦探讨一个问题：偏振是否可以成为光学遥感观测的一个独立观测矢量，即继辐射、光谱、空间、时间分辨率后遥感第五个分辨率参量？

让我们以此促进国内外同行间的学术交流，推动定量遥感的地表多尺度效应向高分辨率定量遥感的地理、大气、仪器偏振光效应的认识与突破，推动偏振遥感新方法的全面应用。

我们热忱地邀请各位同仁参加本次论坛，与您相聚在美丽的燕园北大。

一、会议组织机构

主办单位：北京大学

承办单位：北京大学地球与空间科学学院遥感与地理信息系统研究所

联办单位：北京大学城市与环境学院

北京大学环境科学与工程学院

北京大学物理学院大气与海洋科学系

协办单位：国际电波科学联盟（URSI）遥感委员会

Rutherford Appleton Laboratory (英国卢瑟福·阿普尔顿国家实验室)

中国国家遥感中心

中国科学院地理科学与资源研究所

北京师范大学

中国科学院遥感与数字地球研究所

清华大学

中国科学院上海技术物理研究所

University of Leicester (英国莱斯特大学)

中国科学院中亚生态与环境研究中心

芬兰大地测量所

大连理工大学

中国科学院合肥物质科学研究所

东北师范大学

论坛专家委员会

名誉主席:

童庆禧, 中国科学院院士, 北京大学, 中国科学院遥感与数字地球研究所

主席:

V. Chandrasekar, IEEE Fellow, 国际电波科学联盟 (URSI)遥感委员会主席(外方)

洪 阳, 教授, 北京大学(中方)

委员:

John Anthony Kelmelis, 教授, 美国宾夕法尼亚州立大学

褚君浩, 中国科学院院士, 中国科学院上海技术物理研究所

尤 政, 中国工程院院士, 清华大学

方精云, 中国科学院院士, 北京大学

周成虎, 中国科学院院士, 中国科学院地理科学与资源研究所

倪晋仁, 中国科学院院士, 北京大学

Yun Zhang, 教授, 加拿大工程院院士, 北京大学前讲习教授

Kevin Tansey, 教授, 英国莱斯特大学

王琦安, 主任, 国家遥感中心

顾行发, 研究员, 中国科学院遥感与数字地球研究所

Peltoniemi Jouni, 研究员, 芬兰大地测量所

廖小罕, 研究员, 中国科学院地理科学与资源研究所

陈 曦, 研究员, 中国科学院中亚生态与环境研究中心

张良培, 教授, 武汉大学

黄诗峰, 研究员, 中国水利水电科学研究院

张立飞, 教授, 北京大学

贺灿飞, 教授, 北京大学(本论坛地理应用)

朱 彤, 教授, 北京大学(本论坛大气环境应用)

胡永云, 教授, 北京大学(本论坛大气海洋应用)

李培军, 教授, 北京大学(本论坛遥感空间观测与交叉应用)

(待完善)

论坛组织委员会

主 席：

晏 磊，教授，北京大学（中方）

Alwyn Hugh Mortimer，博士，中英空间科学联合实验室英方首席专家，卢瑟福国家实验室（外方）

副 主 席：

刘鸿雁，教授，北京大学（总论坛）

李本纲，教授，北京大学（地理分论坛）

叶春翔，研究员，北京大学（大气分论坛-大气环境）

李 婧，研究员，北京大学（大气分论坛-大气海洋）

林 沂，研究员，北京大学（遥感空间观测与交叉应用分论坛）

委 员：

乔延利，研究员，中国科学院安徽光学精密机械研究所

赵云生，教授，东北师范大学

阎广建，教授，北京师范大学

褚金奎，教授，大连理工大学

程天海，研究员，中国科学院遥感与数字地球研究所

周国清，教授，桂林理工大学

张淑梅，研究员，国家遥感中心

刘世元，教授，华中科技大学

吴太夏，教授，河海大学

赵永强，教授，西北工业大学

颜昌翔，研究员，长春光学精密机械与物理研究所

陈良富，研究员，中国科学院遥感与数字地球研究所

张立福，研究员，中国科学院遥感与数字地球研究所

李宇波，副教授，浙江大学

相 云，高级工程师，河北省气象科学研究所

陈 伟，副教授，中国矿业大学

陈效述，教授，北京大学（本论坛地理应用）

彭 建，副教授，北京大学（本论坛地理应用）

赵淑清，研究员，北京大学（本论坛地理应用）

彭书时，研究员，北京大学（本论坛地理应用）

胡 敏，教授，北京大学（本论坛大气应用）

张宏升，教授，北京大学（本论坛大气应用）

李成才，副教授，北京大学（本论坛大气应用）

李天宏，副教授，北京大学（本论坛大气应用）

陆克定，研究员，北京大学（本论坛大气应用）

吴志军，研究员，北京大学（本论坛大气应用）

陈琦，研究员，北京大学（本论坛大气应用）

陈秀万，教授，北京大学（本论坛遥感空间观测与交叉应用）

曾琪明，教授，北京大学（本论坛遥感空间观测与交叉应用）

张飞舟，副教授，北京大学（本论坛遥感空间观测与交叉应用）

张显峰，副教授，北京大学（本论坛遥感空间观测与交叉应用）

焦 健，副教授，北京大学（本论坛遥感空间观测与交叉应用）

法文哲，研究员，北京大学（本论坛遥感空间观测与交叉应用）

范闻捷，副教授，北京大学（本论坛遥感空间观测与交叉应用）
赵红颖，副教授，北京大学（本论坛遥感空间观测与交叉应用）
任华忠，研究员，北京大学（本论坛遥感空间观测与交叉应用）
（待完善）

二、会议主题(但不仅限于此)

- 地理应用：地物偏振遥感及高分辨率定量遥感地表偏振光效应
- 大气应用：大气环境与海洋偏振遥感及高分辨率定量遥感大气偏振光效应
- 遥感空间观测与交叉应用：地球观测偏振新方法及高分辨率定量遥感偏振光效应

● 三、论坛内容组织、地点和时间

论坛内容组织：

- 10月27日上午：《遥感学报》“偏振遥感”专辑发布引导性报告（中外专家）及评判讨论
- 10月27日下午：Keynote 大会报告及提问讨论
- 10月28日上午：分组报告（地理、大气环境与大气海洋、遥感空间观测与交叉）及问答
- 10月28日下午：分组报告（地理、大气环境与大气海洋、遥感空间观测与交叉）及领域延伸应用探讨

论坛地点：北京大学英杰交流中心

论坛时间：2017年10月27-28日

四、会议秘书处

林雪芬：86-010-62751961

胡兴帮：86-1880822800

邹玉珠：86-18635919169

联系电话：+86-010-62769330

会议网站：<http://bj3s.pku.edu.cn>（未尽事宜，敬请关注随时更新的网站信息）

会议邮箱：pol_rs2017@126.com（参会回执、参会报告扩展摘要及咨询信息均通过该邮箱接收）

北京大学地球与空间科学学院遥感与地理信息系统研究所

北京大学城市与环境学院

北京大学环境科学与工程学院

北京大学物理学院大气与海洋科学系

International High-End Forum of Polarization Remote Sensing and Applications

Yingjie Exchange Center, Peking University, October 27-28, 2017

Light is an electromagnetic wave vector and its wave equation of scalar propagation has three basic parameters, amplitude, frequency and phase, which is the physical basis of four major resolutions (radiation resolution, spectral resolution, spatial resolution and temporal resolution) of optical remote sensing. Light is also a vector shear wave, which is perpendicular to the direction of light propagation. Polarization refers to the asymmetry of the light vibration with the propagated direction and becomes the fourth basic parameter of light wave. Polarization has been studied in physical optics and applied in many fields, for example, precision instruments and microscopic observations. With mature physical basis, **Polarization Remote Sensing (PoIRS)** will definitely come into being sooner or later.

Chinese researchers have been studying, exploring and exceeding theories, methods and instruments of PoIRS with international counterparts for more than 30 years and has made a leading progress, which promotes the development of PoIRS internationally, specifically in PoIRS physics theories; polarized light effect in high resolution quantitative remote sensing and precision detection capability; PoIRS observation methods. The general results are as follows: optical remote sensing (such as hyperspectral, infrared) images, combining with polarization technology, can increase the contrast ratio of 2-3 orders of magnitude; for snow and ice, water quality, environmental pollution, rock density and roughness, petro oil spill, vegetation biomass, air pollution particle detection and remote sensing atmospheric attenuation etc.. PoIRS has its unique detection capability.

The above theory and applications are included in the "polarized remote sensing" special issue of *China Journal of Remote Sensing*. The Forum will fully display the Issue and discuss PoIRS in three aspects: 1) how to play performance in geologic observations such as surface water, soil, rock, vegetation and water cycle; 2) how to play performance in air pollution and aerosols particle analysis, water-gas cycle and greenhouse gas effects; 3) how to play performance in space observation and its cross filed, such as navigation, mapping and other fields.

This forum is organized by Peking University, with undertaken by institute of Remote Sensing and GIS, School of Earth and Space Sciences and jointly undertaken by College of Urban and Environmental Sciences, College of Environmental Sciences and Engineering, Department of Atmosphere & Ocean Sciences of School of Physics, Peking University. The forum attracts much attentions from group of professors of Peking University in space observation, geography, atmospheric and environmental sciences, and expects domestic and foreign experts and scholars to participate in the forum actively to have a serious discussion and objective assessment of theories and methods of PoIRS and its potential developments and applications. The final focus of the forum is: whether or not polarization can be thought as an independent observation vector of optical remote sensing and become the fifth resolution of RS after radiation one, spectral one, spatial one and temporal one.

Let us take the forum as an opportunity to promote the academic communication between domestic and foreign counterparts, and promote awareness and breakthrough in quantitative remote sensing from surface multi-scale effect to polarized light effect.

We warmly invite you to participate in the forum and meet you in the beautiful Yanyuan Peking University.

Theme of the meeting

- **Geographic applications:** Polarized Remote Sensing And High Resolution Quantitative Remote Sensing Surface Polarized Light Effect
- **Atmospheric Applications:** Atmospheric Polarization Remote Sensing and High Resolution Quantitative Remote Sensing Atmospheric Polarization Effect
- **Remote sensing spatial observation and cross-applications:** New Method Of Global Observation Polarization And High Resolution Quantitative Remote Sensing Polarized Light Effect

The content, location and timing of the forum

Forum content organization:

- October 27 morning: "polarized remote sensing" special issue in *Journal of Remote Sensing* released a guide report (Chinese and foreign experts) and judge discussion
- October 27 afternoon: Keynote conference report and question discussion
- October 28 morning: group report (geography, atmosphere, remote sensing space observation and cross) and Q & A
- October 28 afternoon: group report (geography, atmosphere, remote sensing space observation and cross) and field extension application and Q & A

Forum Location: Yingjie Exchange Center, Peking University

Forum Time: October 27-28, 2017、

The meeting secretariat

Xuefen Lin: 86-010-62751961

Xing bang Hu: 86-1880822800

Yuzhu Zou: 86-18635919169

Tel: + 86-010-62769330

Forum website: <http://bj3s.pku.edu.cn> (Unfinished business, please pay attention to update the site information at any time)

Forum e-mail: pol_rs2017@126.com (attendance receipt, attendance report extension summary and consultation information are received through the mailbox)

Institute of Remote Sensing and GIS, School of Earth and Space Sciences, Peking University, China

College of Urban and Environmental Sciences, Peking University, China

College of Environmental Sciences and Engineering, Peking University, China

Department of Atmosphere & Ocean Sciences, School of Physics, Peking University, China

附件1

偏振遥感新方法应用探索国际高端论坛参会回执

姓名		性别		职称	
单位/学校/院系					
电子信箱		手机/电话			
通信地址				邮编	
是否提交论文摘要		是否口头报告			
摘要题目					
所属论坛议题	<input type="checkbox"/> 地理应用：高分辨率定量遥感地表偏振光效应与地物偏振遥感现有地理学方法遇到的困难、问题和利用新方法的可能性 <input type="checkbox"/> 大气应用：高分辨率定量遥感的大气偏振光效应及大气偏振遥感，现有大气应用方法遇到的困难、问题和利用新方法的可能性 <input type="checkbox"/> 遥感空间观测与交叉应用：高分辨率定量遥感偏振光效应与地球观测偏振新方法，现有遥感空间观测与交叉应用方法遇到的困难、问题和利用新方法的可能性				
	<input type="checkbox"/> 申请大会报告（若未入选大会报告则自动转入分组交流报告）				
	<input type="checkbox"/> 申请分组交流报告（论文格式见附件2）				
	<input type="checkbox"/> 不做报告只进行交流（会务组同样欢迎）				
对本论坛的建议					

注：

请于 **2017年10月18日** 之前将回执单与扩展摘要反馈回大会组织委员会（此表复印有效）。

会议邮箱：pol_rs2017@126.com

附件 2：扩展摘要要求

标题：三号黑体，居中

作者：小四号宋体，居中

单位：五号宋体，居中

通讯地址（邮编）：小五号宋体，居中

电子信箱：小五号宋体，居中

主题词：五号仿宋，不少于四个，段前空半行

扩展摘要内容：正文：五号宋体，段前空半行，每段首行缩 2 字

一、论文扩展摘要一般要求

论文扩展摘要主要聚焦偏振遥感以下领域（但不局限于此）的理论研究和应用：

- (1)水质遥感，海洋溢油，土壤水分，重金属探测、岩土成分与粒度，岩土密度与粗糙度，植被生物量，地物偏振特性、地物背景信号高反差等地理观测领域；
- (2)大气光传输理论、大气辐射传输、大气偏振探测、大气污染、气溶胶光学特性分析、区域大气颗粒物源解析与传输、水-气循环、温室气体效应等大气观测领域；
- (3)仿生偏振导航、测绘、微波极化与光学偏振差异性分析、偏振激光、光谱偏振效应、多/高光谱偏振遥感探测、深空（太阳、月球等）偏振探测、偏振仪器设计与标定等交叉领域。

论文扩展摘要主要包括论文工作的背景与意义，主要思想、方法与途径，实验或仿真结果，结论与创新点。

必要时列出主要的参考文献。

为了能与国内外同行顺利交流，需用英文或中英双语撰写该摘要论文扩展，字数不少于 400 字，一般不超过 2 页。

二、论文扩展摘要编辑格式要求

论文扩展摘要编辑格式要求如下：

- 1、使用 WORD 文件格式编辑，并提交 WORD 文档便于会议编印会议文集。
- 2、使用标准 A4 纸 (210mm×297mm) 排版。
- 3、页边距：上、下边界各 30mm，左、右边界各 25mm。

注：

请于 2017 年 10 月 18 日之前将扩展摘要与回执单反馈回大会组织委员会。

会议邮箱：pol_rs2017@126.com